

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบข่ายของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	3
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 งบประมาณที่ได้.....	4

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี

2.1 การถ่ายเทของกำลังไฟฟ้า.....	5
2.1.1 สมการของระบบในรูปแบบ Bus admittance matrix.....	5
2.1.2 การจำแนกชนิดของ Busbars และข้อจำกัดบนพิสัยของตัวแปร.....	6
2.1.3 การคำนวณ Load flow โดยวิธี Newton-Raphson.....	7
2.2 การหาค่าประมาณสถานะด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนัก.....	10
2.2.1 ตัวอย่างและผลการทดลอง.....	15
2.3 การตรวจสอบและแสดงและค่าวัดที่ผิดพลาด.....	18
2.3.1 ตัวอย่างและผลการคำนวณ.....	22

บทที่ 3 การหาค่าประมาณสถานะในระบบไฟฟ้ากำลังของ IEEE 14 BUS

3.1 ระบบไฟฟ้ากำลังของ IEEE 14 BUS.....	27
--	----

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.2 การหาค่า Bus Admittance matrix ในระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS จากข้อมูล (Line Data).....	27
3.3 การคำนวณ Load flow และ Power flow โดยวิธีของ Newton-Raphson ในระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS.....	29
3.4 การคำนวณหาค่าประมาณสถานะในระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS.....	31
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	
4.1 ผลการคำนวณหาค่า Load flow ในระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS โดยวิธี Newton-Raphson.....	32
4.2 ผลการวิเคราะห์และตรวจสอบค่า Load flow จากการป้อนค่าวัดที่ผิดพลาด เข้าในระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS โดยวิธีทางสถิติ.....	34
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	39
เอกสารอ้างอิง.....	40
ภาคผนวก.....	41
ประวัติผู้เขียนโครงการ.....	65

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สรุปปัญหาการไหลของกำลัง.....	7
2.2 ค่าพื้นที่ α ทางด้านขวาของการแจกแจงแบบโค-สแควร์ในรูปที่ 2.2	24
2.3 ค่า $J(X)$ ของแต่ละรอบ.....	25
2.4 ผลการหาค่าประมาณสถานะเปรียบเทียบกับค่าตอบและค่าวัด (มีหน่วยเป็น kV,MW, MVar ตามชนิดของปริมาณทางไฟฟ้านั้นๆ).....	26
4.1 ผลการคำนวณหาค่าขนาดแรงดันไฟฟ้า (kV) และมุมเฟสของแรงดันในระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS.....	32
4.2 ผลการคำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้าจินตภาพที่ไหลผ่านสายส่งของระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS.....	33
4.3 ค่า $J(x)$ ในแต่ละรอบของระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS.....	34
4.4 ผลการหาค่าประมาณและความน่าจะเป็น (y_i^{norm}) ของขนาดแรงดันไฟฟ้า (kV) จากการป้อนค่าวัดที่ผิดพลาด และเปรียบเทียบกับค่าจริงที่ได้จากการคำนวณในระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS.....	35
4.5 ผลการหาค่าประมาณและความน่าจะเป็น (y_i^{norm}) ของกำลังไฟฟ้าจริงที่ไหลผ่านสายส่งจากการป้อนค่าวัดที่ผิดพลาด และเปรียบเทียบกับค่าจริงที่ได้จากการคำนวณของระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS.....	36
4.6 ผลการหาค่าประมาณและความน่าจะเป็น (y_i^{norm}) ของกำลังไฟฟ้าจินตภาพที่ไหลผ่านสายส่งจากการป้อนค่าวัดที่ผิดพลาด และเปรียบเทียบกับค่าจริงที่ได้จากการคำนวณของระบบไฟฟ้ากำลัง IEEE 14 BUS.....	37

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง.....	13
2.2 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไค-สแควร์.....	19
2.3 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบปกติ.....	19
2.4 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบปกติมาตรฐาน.....	21
2.5 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3 บัส.....	25
3.1 แผนผังเส้นเดียว (Single- line diagram) ของระบบไฟฟ้ากำลังของ IEEE 14 BUS.....	27
3.2 แผนภาพการคำนวณหาค่า Bus admittance matrix (Y_{BUS}).....	28
3.3 แผนภาพการคำนวณหาค่า Load flow โดยวิธีของ Newton-Raphson.....	30
3.4 แผนภาพการคำนวณหาค่าประมาณสถานะ.....	31